



交叉学科范式转型中的法庭科学人才培养： 新文科与新工科融合的路径重构^{*}

涂 舜^{1,2}

1. 西南政法大学刑事侦查学院，重庆；
2. 智慧司法教育部工程研究中心，重庆

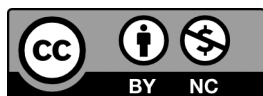
摘要 | 在教育强国战略与智慧司法建设的双重驱动下，法庭科学作为典型的文理工交叉学科，亟需突破传统人才培养模式的结构性困境。本文从新文科与新工科融合视角出发，采用文献分析与案例研究相结合的方法，系统剖析当前法庭科学人才培养中存在的知识传授与能力提升失衡、基础理论与前沿应用脱节、学科壁垒阻碍资源整合、专业教育与价值引领割裂等四大问题。研究提出，应通过构建任务导向型课程群、打造虚实融合的教学平台、重构多维评价体系、建立协同育人机制等路径，为培养“懂法律、通技术”的复合型人才提供理论支撑与实践方案，从而为新时代交叉学科人才培养提供理论参照与实践范式，对推动法学与科技深度融合具有重要意义。

关键词 | 新文科；新工科；法庭科学；创新人才培养

Copyright © 2025 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



一、问题的提出

为深入贯彻党的二十大关于建设教育强国的战略部署，中共中央、国务院印发《教育强国建设规划纲要（2024—2035年）》（以下简称《纲要》），提出加快建设中国特色社会主义教育强国。建设教育强国，龙头是高等教育。在信息化时代，要使高等教育在教育强国建设中充分发挥龙头作用，应深化“四新”学科建设，强化科技教育和人文教育的协同作用，建立以科技发展、国家战略需求为牵引的学科设置调整机制和人才培养模式，推动学科设置与国家战略需求精准对接。

在此背景下，法庭科学作为法学与技术深度融合的交叉领域，其人才培养面临前所未有的机遇与挑战。

尽管近年来多所高校尝试推进“法技融合”教育改革，但现有研究多集中于单一学科视角下的教学内容优化或教学方法改良，缺乏对法庭科学这一特殊交叉场域中人才培养系统性困境的深入剖析。

^{*}基金项目：2023年重庆市高等教育教学改革研究项目（项目编号：233140）。

尤其在智慧司法、数字证据、人工智能辅助鉴定等新技术广泛应用的背景下，传统“重知识、轻能力”或“重理论、轻实践”的培养模式，已难以满足司法实践对复合型、创新型人才的需求。

因此，本文聚焦新文科与新工科融合视野下的法庭科学人才培养，旨在回应学科边界日益模糊、技术迭代加速的时代背景下，如何重构适应智慧司法需求的法庭科学创新人才培养体系这一核心问题。通过理论分析与实践反思，在厘清新文科与新工科融合三重逻辑的基础上，剖析法庭科学人才培养的结构性矛盾，提出融合型、任务导向型的人才培养路径，从人才培养模式、课程体系、教学资源、思政融合等方面进行法庭科学人才培养体系设计，为我国特色交叉学科教育体系建设提供可复制的经验范式。

二、理论动因：新文科与新工科融合三重逻辑

法庭科学人才培养工作的目标，是培养既具有鉴定专业技能、又具有法学专业思维的复合型跨学科人才。因此，如何在“新工科”“新文科”交叉融合的基础上，进一步关注法庭科学创新人才的培养，实现跨学科专业教育的系统化、创新化，具有研究的现实必要性。

（一）政策逻辑：国家战略需求

当前，我国高等教育正经历知识生产的范式转变。在加强“四新”建设的国家战略指引下，“新文科”强调文理相融、跨界培养，其意义在于强调文科专业基础的融通性，培养学生的人文素养、家国情怀、创新意识，以人文关怀引导科技向善；而“新工科”以“应对变化、塑造未来”为建设理念，培养未来多元化、创新型人才，以技术创新回应产业变革需求。^[1]“新文科”与“新工科”的交叉融合，共同指向一种新型的知识生产模式——跨学科、应用导向、社会嵌入的知识创造方式，而法庭科学正是这一模式的典型载体，它既需运用法医、物证、声像资料等技术手段，又需服务于诉讼程序、司法公正的法律目标。因此，法庭科学人才培养必须超越传统“工具理性”训练，转向“价值理性”与“技术理性”的协同发展，在刑事科学技术等偏工科性质的课程中主动融入文科法学的相关

内容，突出学科交叉融通，实现专业课程中技术内容与法学内容的良好互促、协同发展。这不仅有益于培养高素质专业技术人员，更利于培养“懂法律的技术匠人”，打破刑事科学技术与法学之间的专业壁垒。

（二）学科逻辑：交叉融合趋势

法庭科学是一门新兴学科。西南政法大学根据国务院学位委员会办公室《关于做好授予博士、硕士学位和培养研究生的二级学科自主设置工作的通知》，经批准在法学一级学科下增设目录外二级学科“法庭科学”硕士点、博士点，并于2024年正式开展招生工作。此举不仅确定了法庭科学的研究边界——涵盖刑事、民事、行政案件中的专门性问题的解决，更凸显其作为法学分支的独立学科地位。相较而言，国际上诸多高校，如美国约翰霍普金斯大学、英国利兹大学等，均设有相对独立的法庭科学学科，并实行“法律+科技”的双轨制课程体系。而我国多数高校的法庭科学相关培养多依附于刑事侦查或刑事技术专业，课程设置偏重技术操作，而忽视证据法理、庭审质证与伦理判断能力的培养，制约了学科的自主性与话语权建构。因此，法庭科学的研究视角不仅需聚焦于使用各种技术手段揭示、发现和打击犯罪，还要聚焦于发挥鉴定意见的司法效力，特别是庭审过程中鉴定意见的使用，推动“庭审实质化”，加强控辩对抗和有效质证。^[2]进而融合法学和工学的基础知识，用于解决法庭审判中的专业性问题。

（三）技术逻辑：智慧司法赋能

随着我国“智慧法院”“智慧检务”等智慧司法建设的推进，以人工智能、大数据、区块链为核心的信息技术被广泛应用于证据生成、事实推断及裁判辅助等领域。例如，司法鉴定已经从鉴定人主导模式，发展为人工智能生成、算法模型参与风险评估及量刑建议等多元形态。伴随着智慧司法建

[1] 陈鹏. “新文科”要培养什么样的人才 [N/OL]. 光明日报, 2019-05-20. 北京: 光明日报出版社. https://epaper.gmw.cn/gmrb/html/2019-05/20/nw.D110000gmrB_20190520_2-08.htm.

[2] 贾治辉, 孔熹. 交叉学科范式下“法庭科学”的建设方法与路径 [J]. 证据科学, 2023, 31(1): 79-94.

设,我国审判能力、检察监督能力和司法行政能力现代化水平得到有效提升,同时也为优化法检司核心业务运行与协同质效提供了智能化解决方案,推动实现公正司法与司法为民的目标。^[1]随着信息化建设的不断深入,智慧司法的内涵不断丰富,作为自然科学与社会科学交叉融合的法庭科学,信息技术的运用势在必行。然而,法庭科学的现有培养模式难以满足日益增长的现实需求,因此,优化完善以科技发展、国家战略需求为牵引,以用人单位需要为导向的学科设置及人才培养模式,成为必然趋势。

三、现实困境：法庭科学人才培养的四维结构性矛盾

尽管政策支持与技术需求并存,但当前法庭科学人才培养仍存在深层次结构性矛盾。作为一门新兴学科,现仍沿用传统的人才培养模式,教学理念相对陈旧,难以达到“懂法律、通技术”的人才培养目标,也难以实现创新发展的目标。主要问题体现在以下四个方面。

（一）培养理念滞后：知识传授主导，能力发展缺位

现行培养模式普遍沿袭“教师讲授—学生记忆—标准化考试”的线性路径,评价体系过度依赖笔试成绩,忽视对学生批判思维、问题解决与创新能力的考查。传统人才培养重视知识传授,教师注重知识的全面性和精确性,而较少关注知识探讨的多种可能,忽视了学生的理解能力和接受程度差异。学生一味地被动吸收,尚未形成自我探索、自我学习的意识,缺少探索性的培养方式。同时,现有的评价标准主要是“答案正确与否”,即回答是否与标准答案相一致,而非考查学生解决实践问题的能力。人才培养普遍缺乏跨学科融合意识、理论与实践一体化教学意识、法学与技术二元培训意识。理论与实践脱节,学生动手操作能力与理论水平差距较大;法学与技术教学分离,导致学生解决法庭科学实践问题的综合能力不足。这种“去情景化”的知识传授模式,虽然能使学生掌握技术操作,却难以应对真实案件中复杂的专门性问题,造成“会做不会说、懂技不懂法”的能力断层。若能够唤醒主动式的学习

热情,既有助于知识的创新发展,也有利于学生的能力提升。这就要求高校构建交叉学科的人才培养模式,注重对法庭科学创新人才培养的研究力度。

（二）课程体系僵化：基础与前沿脱节，衔接机制缺失

课程体系问题主要体现在课程内容更新滞后、学科融合不足两方面。一方面,传统专业课程内容更新缓慢,未能及时融入生物信息学、人工智能、机器学习等前沿方法。在单一信息难以解决复杂问题的大数据时代,信息的关联分析仍需依靠办案人员或鉴定人员的个人经验和复合知识运用,证据分析与应用能力仍很重要。而传统痕迹物证技术相关知识已经较为陈旧,证据的信息挖掘局限于单一痕迹的发掘,缺少证据之间的相互关联探索。同时,电子数据鉴定、环境损害鉴定等新兴领域缺乏系统化教学体系。^[2]另一方面,法学与法庭科学相关技术课程的融合度不够。专业技术课程与法学课程的衔接教学内容中体现不足,缺乏对多元证据关联分析、大数据建模等资源的整合,学生难以通过单一课程的学习练就解决复杂问题的能力。专业课程的讲授没有与实践应用有效结合,课程间缺乏模块化整合与主题式串联,削弱了知识迁移与综合应用的可能性。

（三）资源壁垒森严：学科分割阻碍协同育人

实验室平台、虚拟教研室与课程模块之间衔接不畅,教学资源未实现有效整合。一方面,课程设置呈现“碎片化”及“时序错位”等现象。关联课程设置不合理,未能充分考虑到学生能力提升的递进规律,导致知识难以有效巩固与提升。如“刑法总论”与“疑难案例研讨”间隔过长,学生知识遗忘严重,难以形成体系化认知;部分课程的设置时间不合理,导致学生知识储备与课程要求脱节,未能充分考虑到学生的知识应用问题。如“法律谈判技巧”这门课程需要丰富的知识储备,但安排

[1] 魏斌. 智慧司法的法理反思与应对[J]. 政治与法律, 2021(8): 111-125.

[2] 李备栩, 赵存煜, 高越. 新时代司法鉴定本科人才培养的初步思考[J]. 中国司法鉴定, 2025(2): 79.

在上一大课，这使得教师为了适应学生的学习情况，只得降低难度。但是，学生们又普遍反映学习内容单薄、难度降低，不利于他们有效掌握法律谈判技巧。另一方面，实验室与虚拟教研室协同效能不足。由于实验课程的课时有占比要求，理论课程与实验课程需单独成课，这极易导致两者内容衔接断层，理论知识与实验实践难以完全匹配。

（四）育人机制割裂：专业教育与价值引领“两张皮”

法庭科学因同时具有“文科”和“工科”双重属性，存在学科专业关联性弱，思政元素融入不够的问题，主要表现在四个方面：一是专业课程未能很好地挖掘思政内涵，“工匠精神”“法治信仰”等元素多停留在文字层面，缺乏与专业教育的有机融合，未能较好地将著名专家的优秀事迹、检验技术的创新、特色工具与乡土文化、精益求精的工匠精神、刻苦钻研的科研精神等工科特质，与法学教育、思政教育紧密联系在一起，形成专业教育与思政教育“两张皮”的现象。例如，在DNA检测教学中，鲜少探讨基因隐私权保护与种族偏见规避等伦理议题；在电子取证教学中，极少反思“算法黑箱”对程序正义的挑战。二是课程思政建设流于形式，没有与法庭科学的实践应用结合，法庭科学为侦查、审判提供线索和证据，最终是为诉讼活动服务，这是法庭科学与新文科融合的重要环节。三是法庭科学专业课程具有较强的时代属性，随着新材料、新方法的应用，法庭科学面临不断地更新与发展，这与新工科要求不谋而合，但课程思政建设并未同步跟进。四是法庭科学课程思政是否达到了“润物无声”的育人效果，需要各方面的综合评价来体现，但评价机制尚未健全。因此，当前教育尚未实现“技术训练”与“价值塑造”的同频共振，存在严重的“育才”与“育人”分离问题。

四、路径重构：融合导向的法庭科学人才培养体系设计

（一）构建任务导向型课程群，促进知识整合

在大数据、信息化时代背景下，诉讼涉及专门

性问题越来越多、法庭对专门知识需求越来越大，“法科融合”和“法智融合”成为当前的发展趋势，法庭科学人才培养亟需在新文科与新工科交叉融合的框架下，构建特色的任务导向型课程群，促进知识整合。例如，法庭科学的学科特色理论（物质交换和转移、种类鉴别、同一认定、统计推断、因果推断等）是证据调查与证明的基础认识论；证据法的理论和证据勘验、鉴定等技术知识，是解决专门性问题的应用核心。因此，必须整合这两方面的资源开展课程建设和研究，同时以开放姿态实现国内与国际、理论与实践全方位融合，以促进法庭科学学科建设和发展。打破传统学院与学科的壁垒，有助于激发学术观点的碰撞，可以积极催生出新的学科增长点。

第一，课程教学应理论结合实践。法庭科学是一门应用科学，其目的在于解决实践中的专门性问题，因此应当着重培养学生的应用能力，结合实践中的真实案例与问题，灵活运用课程理论来解决。同时，跟进新型前沿技术，学习使用人工智能、数字取证等技术，对接法庭科学领域的前沿研究议题，聚焦人工智能等新兴领域赋能法庭科学发展的核心方向。^[1]

第二，课程设置宜精不宜杂。法庭科学是一门交叉学科，其知识体系纷繁复杂、覆盖面广、交叉点多，不宜沿用传统学科“知识集中型”的培养模式，而应以专业知识为主线，辅以交叉学科知识，遵循“由点及线、由线及面”的逻辑进行知识体系搭建，逐步扩展学生的知识接触面，形成“主干课程（基础课+专业课）+交叉学科课程（学科前沿内容）+选修课（专业选修+公共选修）”的三条支线并行的多维度课程体系。^[2]

第三，课程设置应注重任务导向和知识交融。可以借鉴日本名古屋大学“高度综合性创新实验”课程的授课模式，使学生在由教师提供的大题目中自主寻找具体问题，确定学习目标，通过探讨和实验最终提出解决方案。这一理念旨在培养学生发现

[1] 董伟铭, 赵春梅, 陈念念, 等. 人工智能在法医学研究领域的文献可视化分析[J]. 法医学杂志, 2024, 40(1): 1-14.

[2] 贾治辉, 孔熹. 交叉学科范式下“法庭科学”的建设方法与路径[J]. 证据科学, 2023, 31(1): 79-94.

实践问题、分析实践问题、解决实践问题的能力，避免知识的死板记忆。另外，在教学中不但应注重解决问题能力的培养，还要体现各学科交叉融合的特点，帮助学生探索多学科、多角度解决问题的思维模式与方法，体现法庭科学“法学”与“技术”融合的特点。

（二）重构多维评价体系，突出能力导向

法庭科学课程教学需要与交叉学科的属性相匹配，因此在课程评价时，应摒弃“一考定终身”的传统评价模式，转而采用过程性评价，记录学生在整个学习周期中的实际表现。一是对传统的评价内容进行升级，在传统评价内容（平时成绩、半期成绩、实验成绩、期末成绩）上，增加激励成绩、课外实践成绩等指标；二是改变传统“分数至上”的做法，强调学生能力培养，尤其是创新能力的培养。在上述框架下，结合法庭科学学科的特点，制定适配的多维、全面且客观的课程评价体系。现根据布鲁姆的认知目标分类理论，建立六个维度的综合评价指标体系（如表1所示），作为课程目标的考察依据。

表1 法庭科学人才多维评价指标体系

成绩类型	评价维度	具体指标	权重建议
平时成绩	记忆与理解	基础知识掌握	20%
期末成绩	应用与分析	实验设计与数据分析	25%
实验成绩	评价与创新	实验方案优化、技术创新	20%
课外实践成绩	表达与协作	模拟质证表现、团队合作	15%
半期成绩	伦理与责任	技术使用合规性判断	10%
激励成绩	思政表现	职业认同、家国情怀	10%

在法庭科学人才培养中，以学术能力为导向是人才培养的核心原则，因为学术能力是学生同时适应社会发展和个人发展的重要能力。而当前学科人才培养过程中存在着学生个人发展路径与人才培养目标的错位，体现在作为“法技融合”的交叉学科的法庭科学，不同个体存在多样的发展方向可能，而非固定、单一的发展路径。因此要因材施教，在法庭科学领域中的不同研究方向中给予学生充分的选择与条件，有针对性地培养学术能力，如在法庭科学基础理论、司法鉴定制度、法庭物证技术等方向的选择上，给予学生更多的自由。

（三）打造虚实融合教学平台，强化实践能力

课堂教学是教学工作的中心环节，是教师向学生传授知识与技能、培养优良品质和创新精神的主渠道、主阵地。^[1]法庭科学作为实践性较强的应用型学科，要求学生不仅能够完成物证的鉴定工作，也需要具备证据审查采信的分析判断能力。尤其是当前诉讼法设置专家辅助人等制度，鉴定意见的实质性审查要在法庭庭审过程中通过言词的方式开展，因此法庭科学的教学不能仅依靠传统的实验室教学和课堂教学模式，需要将能力培养融入课程全过程，打造虚实融合教学平台，强化实践能力，以构建契合需求的法庭科学特色教学体系。具体路径如下：一是借助西南政法大学刑事诉讼法虚拟教研室及国家级证据技术实验教学示范中心资源，通过虚拟仿真技术开发“智慧司法实训云平台”，包括虚拟实验室、VR庭审系统、案例数据库等模块，模拟法庭科学未来面临的实践场景；二是针对现有的“法庭科学”教学内容分类和课程特点，灵活设置教学方式，灵活运用翻转课堂及线上资源使用，开发虚拟实验室网络平台与开放实验室，整合西南政法大学文书物证实验室、痕迹物证实验室、电子数据取证实验室、司法语音实验室、大数据侦查实验室等平台资源，满足学生的实验需求；三是对于学生的实验要求，可以通过网络预约平台进行线上预约，打造开放实验室，在保证实验安全的前提下，保证学生随时可以进行实验。同时，为学生创新实验提供必要的实验条件保障，实现法庭科学实验室使用价值的最大化；四是借助西南政法大学的法学基础和资源，拓展虚拟法庭实践教学课程，实现对法庭科学专业学生法庭质证的能力培养。

（四）建立协同育人机制，实现价值融合

在高校专业教育中融入思政教育内容，是落实立德树人根本任务的关键环节。习近平总书记指出：“挖掘其他课程和教学方式中蕴含的思想政治

[1] 王芳. 把思政教育有机融入专业教育(专题深思)[N/OL]. 人民日报, 2023-05-24. 北京: 人民日报社. https://paper.people.com.cn/rmrb/html/2023-05/24/nw.D110000renmrb_20230524_4-09.htm.

教育资源,实现全员全程全方位育人。”^[1]在大学课堂中推进课程思政建设,坚持知识传授与价值引领相结合,建立专业课程和思政课程协同育人机制,是实现立德树人目标的重要途径。法庭科学创新人才培养应立足学科特点,将思想政治工作方法贯穿专业教育全过程,挖掘专业课程中的思政元素,以学生喜闻乐见的形式,实现深入浅出的知识传授。具体途径包括:一是建立高素质的法庭科学师资队伍。教师肩负着传播知识、塑造新人的重任,要培养社会主义建设者的接班人,需建立政治过硬、业务精湛、育人水平高超的教师队伍。法庭科学教师团队,需坚持将教书和育人相统一,着力加强课程思政建设,从专业课的角度阐释政治内涵,深刻解读我国法庭科学制度的历史逻辑和实践逻辑,增强学生对党的创新理论的政治认同感;二是打造高水平的法庭科学相关课程。高水平课程应兼具知识传授、能力培养及价值塑造的功能,在法庭科学专业课程中,深入挖掘其中的思政元素,引导学生从我国国情出发,对法庭科学的技术困境、在诉讼中的应用等重要问题进行深入学习研究,在学习专业知识的过程中,坚持中国视角,感悟中国特色社会主义思想的真理力量。例如,在微量物证检验中,强调“一丝不苟”“精益求精”的科学家

精神;在鉴定意见的审查教学中,阐释“程序正义”的法治理念,从而实现课程思政内容“盐溶于水”般的自然融入,让价值引领贯穿专业知识传授的全过程。

五、结语

法庭科学作为法学与工科交叉融合的新兴领域,其人才培养必须顺应新文科与新工科的融合发展趋势。当前,法庭科学人才培养面临四维结构性矛盾,在此背景下,需要通过以任务导向、虚实融合、多维评价、协同育人为核心的路径,重构法庭科学人才培养体系来解决这些问题,唯有打破学科壁垒、重构教育逻辑、重塑人才标准,方能培养出真正“懂法律、通技术、守伦理”的复合型创新人才。未来,人工智能对法庭科学人才能力培养的影响、国际法庭科学教育与我国本土化培养路径的适配等,将是重要的研究方向。相关研究成果不仅可为法庭科学教育改革提供理论支持,也可为其他交叉学科(如科技法学、科技伦理、数字治理)的人才培养模式创新,提供可借鉴的范式参考。

(责任编辑:何 为)

[1] 于向东. 围绕立德树人根本任务探索思政课程与课程思政有机结合 [N/OL]. 光明日报, 2019-03-27. 北京: 光明日报出版社. https://epaper.gmw.cn/gmrb/html/2019-03/27/nw.D110000gmrb_20190327_1-06.htm.

Cross-Disciplinary Paradigm Shift in Forensic Science Education: Path Reconstruction through Integration of New Liberal Arts and New Engineering

Tu Shun^{1,2}

- 1. School of Criminal Investigation, Southwest University of Political Science and Law, Chongqing;*
- 2. Engineering Research Center of Smart Justice, Ministry of Education, Chongqing*

Abstract: Under the dual driving forces of the Education Power Strategy and Smart Justice Construction, forensic science, as a typical interdisciplinary field bridging humanities, sciences, and engineering, urgently needs to overcome the structural dilemmas of traditional talent cultivation models. From the perspective of integrating New Liberal Arts and New Engineering, this study employs a combined approach of literature analysis and case studies to systematically analyze four major challenges in forensic science education. The research proposes actionable solutions, including constructing task-oriented curriculum clusters, developing blended virtual-physical teaching platforms, redesigning multidimensional evaluation systems, and establishing collaborative education mechanisms. These approaches aim to provide theoretical foundations and practical models for cultivating compound professionals proficient in both law and technology, offering reference paradigms for interdisciplinary talent development in the new era and promoting the deep integration of jurisprudence and technological innovation.

Key words: New Liberal Arts; New Engineering; Forensic science; Innovative talent cultivation